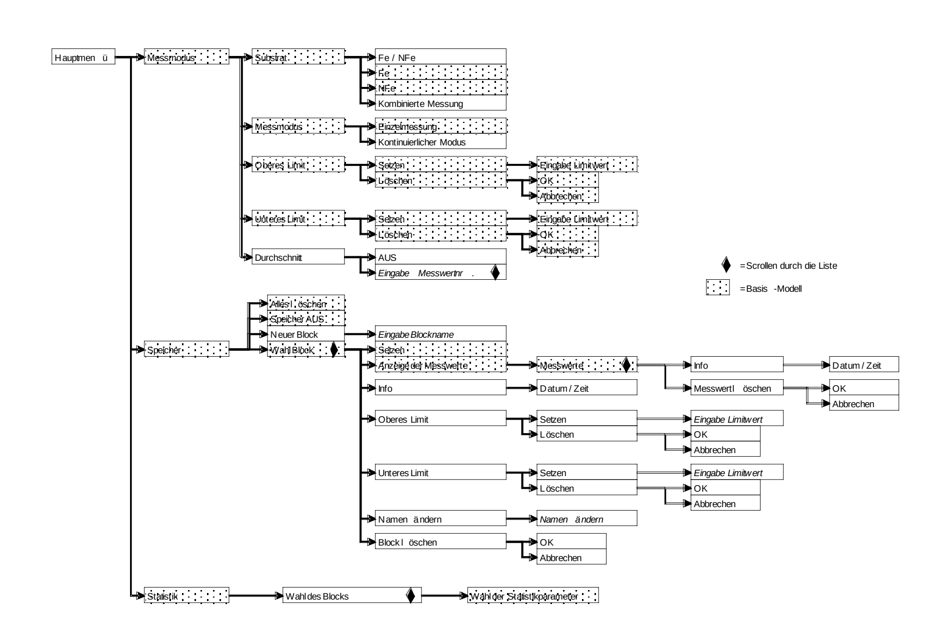
15 Technische Daten

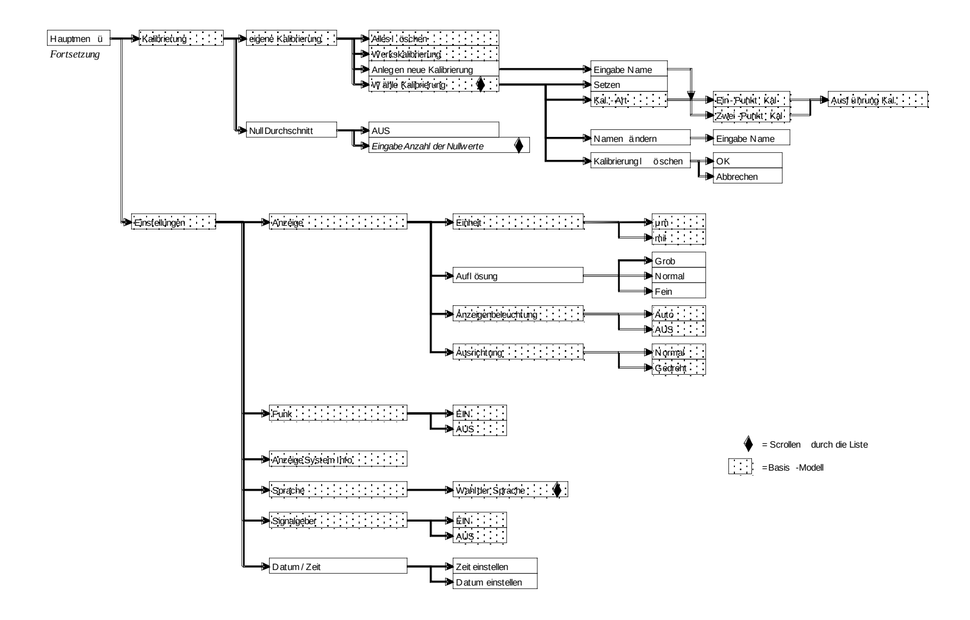
Fe-Sonde	Messungen auf Eisen- und Stahluntergrund	
NFe-Sonde	Messungen auf nichtmagnetischen Metalluntergründen (-substraten), z.B. Aluminium, Zink, Kupfer, Messing, bestimmte Edelstahlsorten	
Messbereich	siehe Sondenspezifikation	
Auflösung	0,1 µm	0 bis 99,9 µm
(Standard- einstellung)	1 µm 0,01 mm	100 bis 999 µm ≥ 1,00 mm
Messgenauigkeit	(Werkskalibrierung bezogen auf die mitgelieferten Nullreferenzplatten)	
	± (1 µm + 2%*)	0 bis 2000 µm
	± 3,5%*	> 2000 µm
	(* vom Messwert) Mit Ein- bzw. Zweipunktkalibrierung kann die Messgenauigkeit bei Verwendung der optional lieferbaren Messfolien noch weiter verbessert werden.	
Kleinste	Fe-Sonde	10 x 10 mm²
Messfläche	NFe-Sonde	6 x 6 mm²
Kleinster	konvex	5 mm
Krümmungsradius	konkav	25 mm
Kleinste	Fe-Sonde	0,2 mm
Substratdicke	NFe-Sonde	0,05 mm
Speicherkapazität	Basis-Version	Premium-Version
Messwerte	100	bis zu 13.000 (max. 2000 Messwerte pro Block)
Messwertblöcke	1	200
Kalibrierungen	1	100
Schnittstelle	Funkschnittstelle 2,4 GHz, Reichweite max. 10 m (im Freifeld)	
Temperaturbereich		
Lagerung	-10°C bis 60°C	
Betrieb	0°C bis 50°C	
Stromversorgung	2 x Mignon-Batterie (AA) 1,5V Alkali, oder 2 x Akkus (AA) 1,2V	
Abmessungen	124 mm x 67 mm x 33 mm	
Gewicht	ca. 120g (Gerät mit Batterien und Sonde)	



byko-test 8500
Bedienungsanleitung




Hauptmenü
Messmodus
Substrat
Fe / NFe
Fe
NFe
Kombinierte Messung
Messmodus
Einzelmessung
Kontinuierlicher Modus
Oberes Limit
Setzen
Löschen
Eingabe Limitwert
OK
Abbrechen
Unteres Limit
Setzen
Löschen
Eingabe Limitwert
OK
Abbrechen
Durchschnitt
AUS
Eingabe Messwertnr.
=Scrollen durch die Liste
=Basis-Modell
Speicher
Alles löschen
Speicher AUS
Neuer Block
Wahl Block
Eingabe Blockname
Setzen
Anzeige der Messwerte
Messwerte
Info
Datum / Zeit
Messwert löschen
OK
Abbrechen
Info
Datum / Zeit
Oberes Limit
Setzen
Löschen
Eingabe Limitwert
OK
Abbrechen
Unteres Limit
Setzen
Löschen
Eingabe Limitwert
OK
Abbrechen
Namen ändern
Namen ändern
Block löschen
OK
Abbrechen
Statistik
Wahl des Blocks
Wahl der Statistikparameter


Hauptmenü
Fortsetzung
Kalibrierung
eigene Kalibrierung
Alles löschen
Werkskalibrierung
Anlegen neue Kalibrierung
Wähle Kalibrierung
Eingabe Name
Setzen
Kal.-Art
Ein-Punkt Kal.
Zwei-Punkt Kal.
Ausführung Kal.
Namen ändern
Eingabe Name
Kalibrierung löschen
OK
Abbrechen
Null Durchschnitt
AUS
Eingabe Anzahl der Nullwerte
Einstellungen
Anzeige
Einheit
µm
mil
Auflösung
Grob
Normal
Fein
Anzeigenbeleuchtung
Auto
AUS
Ausrichtung
Normal
Gedreht
Funk
EIN
AUS
Anzeige System Info
Sprache
Wahl der Sprache
Signalgeber
EIN
AUS
Datum / Zeit
Zeit einstellen
Datum einstellen
= Scrollen durch die Liste
=Basis-Modell

Unkorrektes Aufsetzen wird mit "Error" (error = Fehler) und Messungen außerhalb des Messbereiches mit "Infi" (infinite = unendlich)angezeigt.
Führen Sie bitte keine Messungen auf magnetischen Teilen durch. Magnetfelder können das Messergebnis beeinflussen. Ebenso kann elektromagnetische Strahlung die NFe-Messung beeinflussen.

5 Einstellung der Nullreferenz

Bei der Inbetriebnahme bzw. Batteriewechsel, bei wechselnden Messaufgaben oder von Zeit zu Zeit ist eine Nullpunktsjustierung des Gerätes notwendig.
Drücken Sie die Taste ▲ und setzen anschließend die Sonde auf einer der im Gerätekoffer befindlichen Referenzplatten oder ein entsprechendes unbeschichtetes Fe- bzw. NFe-Metallteil. In der Anzeige erscheint eine Kontrollzahl. Anschließend heben Sie das Gerät bzw. die Sonde mindestens 5 cm von der Oberfläche ab. Nachdem kurz eine zweite Kontrollzahl angezeigt wird, erscheint in der Anzeige 0.0 µm. Die Kontrollzahlen sind für den Anwender nicht von Bedeutung. Die Nulleinstellung ist damit abgeschlossen.
Anmerkung: Das Drücken der Taste ▲ kann auch nach dem Aufsetzen der Sonde erfolgen.
Bzgl. der Nullpunktsjustierung auf rauen Oberflächen siehe § 7.1.2.

6 Messmodus

Das Gerät bietet verschiedene Möglichkeiten zur Wahl des Messmodus.
Die Einstellung des Messmodus kann über den normalen Menüaufruf erfolgen, wie er in § 7.2.1 beschrieben ist. Es ist aber auch ein **direkter Zugang durch Drücken der Taste ◄** möglich, wenn sich das Gerät im normalen Anzeigemodus befindet.

Fe oder NFe-Modus: Bei Anwendungen, bei denen das Substrat eindeutig vorgegeben ist, kann der Fe- oder NFe-Modus fest eingestellt werden.

Fe/NFe-Modus: Bei laufendem Wechsel zwischen Stahl- und Nichteisen-Substraten kann der Modus Fe/NFe aktiviert werden.
Wenn z.B. ein Wechsel von einem Stahl- zu einem Nichteisen-Substrat auftritt, so wird das Gerät nach dem ersten Aufsetzen auf dem neuen (NFe-) Substrat die Meldung "Kein Fe-Substrat – Messung wiederholen" anzeigen. Wird die Sonde erneut aufgesetzt, so erfolgt die neue Messung mit dem NFe-Modus.
Analog wird beim Wechsel von einem Nichteisen- zu einem Stahl-Substrat verfahren.
Beim Einschalten startet das Gerät mit dem zuletzt benutzten Messmodus.

Kombinierter Modus: Dieser Modus kann benutzt werden, wenn z.B. ein Prüfobjekt aus Stahl verzinkt und anschließend lackiert wurde. Das Gerät zeigt dann die Dicke de Zinkschicht und des Lackes als separate Werte an.

WICHTIG: **Im kombinierten Modus muss die Nichteisen-Beschichtung mindestens 50 µm dick sein.**

Inhalt

1	Allgemeine Hinweise	5
2	Sondenwechsel	5
3	Inbetriebnahme und Batteriewechsel	5
4	Handhabung	5
5	Einstellung der Nullreferenz	6
6	Messmodus	6
7	Menü	7
7.1	Kalibrierung	7
7.1.1	Spezifische Kalibrierung	7
7.1.1.1	Löschen aller Kalibrierungen	7
7.1.1.2	Werkskalibrierung	7
7.1.1.3	Erstellung einer anwendungsspezifischen Kalibrierung	8
7.1.1.4	Aufruf einer anwendungsspezifischen Kalibrierung	8
7.1.1.4.1	Aktivierung einer anwendungsspezifischen Kalibrierung	8
7.1.1.4.2	Kalibrierverfahren	8
7.1.1.4.2.1	Einpunkt-Kalibrierung	8
7.1.1.4.2.2	Zweipunkt-Kalibrierung	8
7.1.1.4.3	Änderung des Namens einer anwendungsspezifischen Kalibrierung	9
7.1.1.4.4	Löschen einer anwendungsspezifischen Kalibrierung	9
7.1.2	Mittlere Nullreferenz bei rauen Oberflächen (BMR)	9
7.2	Messmodus	9
7.2.1	Substratwahl	9
7.2.2	Einfach-Messung / kontinuierliche Messung	9
7.2.3	Oberes Limit	10
7.2.3.1	Einstellung des oberen Limits	10
7.2.3.2	Löschen des oberen Limits	10
7.2.4	Unteres Limit	10
7.2.5	Mittelwertbildung	10
7.3	Speichermodus	10
7.3.1	Löschen des Speichers	10
7.3.2	Ein- / Ausschalten des Speichermodus	10
7.3.3	Anlegen eines Messwertblocks	11
7.3.4	Anwählen / Bearbeiten eines Messwertblocks	11
7.3.4.1	Aktivieren eines Messwertblocks	11
7.3.4.2	Anzeige der Messwerte in einem Block	11
7.3.4.2.1	Informationen zu einem Messwert	11

7.3.4.2.2 Löschen eines Messwertes 11
7.3.4.3 Informationen zu einem Messwertblock 11
7.3.4.4 Limits 12
7.3.4.5 Umbenennen eines Messwertblocks 12
7.3.4.6 Löschen eines Messwertblocks 12
7.4 Statistik 12
7.4.1 Wahl der anzuzeigenden Statistikparameter im aktiven Block 12
7.4.2 Anzeige der Statistik nicht aktiver Messwertblöcke 12
7.5 Geräte-Setup 12
7.5.1 Anzeige 12
7.5.1.1 Maßeinheit des Messwertes 12
7.5.1.2 Auflösung 13
7.5.1.3 Hintergrundbeleuchtung 13
7.5.1.4 Orientierung der Anzeige 13
7.5.2 Funkschnittstelle 13
7.5.3 System-Informationen 13
7.5.4 Sprachen 13
7.5.5 Signalgeber 14
7.5.6 Datum / Uhrzeit 14
7.5.6.1 Einstellung der Uhrzeit 14
7.5.6.2 Einstellung des Datums 14
8 Installation der QuaNix®-Software 14
9 Installation der Treiber für das USB-Funk-Dongle 14
10 Einstellung der Geräteoptionen über die QuaNix®-Software 14
11 Laden einer neuen Sprache in das Gerät 15
12 Aktualisierung der Software im Handgerät und in der Sonde 15
13 Sonderzeichen der Anzeige 15
14 Lieferumfang 16
15 Technische Daten 17

1 Allgemeine Hinweise

Die Geräte der Familie **byko-test 8500** bilden zusammen mit den verfügbaren Sonden ein modulares System. Handgeräte und Sonden können beliebig miteinander kombiniert werden. Dabei können die Sonden wahlweise direkt oder über ein Adapterkabel mit dem Handgerät verbunden werden. Dies ermöglicht dem Anwender, die Handhabung des Messgerätes jederzeit der Messaufgabe anzupassen.
Die Einstellung der Menüoptionen im Handgerät kann sowohl direkt über die Menüsteuerung als auch komfortabel mit Hilfe der **QuaNix®**-Software erfolgen.
Der Datenaustausch zwischen Handgerät und PC erfolgt über eine Funkschnittstelle.

2 Sondenwechsel

Die Sonden oder das Gehäuse des Adapterkabels rasten beim Einführen in das Handgerät ein. Zum Herausnehmen drücken Sie bitte den Knopf auf der Rückseite des Handgerätegehäuses und ziehen die Sonde bzw. das Gehäuse des Adapterkabels heraus.

Nach dem Einsetzen einer Sonde werden in der Anzeige der Sondentyp, die Serien- und die Software-Versionsnummer angezeigt.

Diese Sondendaten können jederzeit auch durch Drücken der Taste ▼ im normalen Anzeigemodus abgerufen werden.

3 Inbetriebnahme und Batteriewechsel

Das Gerät **byko-test 8500** wird mit zwei Mignon-Batterien (AA) betrieben. Alternativ können zwei Akkus (AA) mit je 1,2 V eingesetzt werden. Bitte beachten Sie, dass Akkus eine deutlich geringere Kapazität haben.
Die Batteriewarnung erfolgt in drei Stufen:

Stufe 1: Ein Batteriewechsel ist angebracht. Bis zum endgültigen Abschalten des Gerätes können Sie jedoch noch zahlreiche Messungen durchführen. Die Hintergrundbeleuchtung ist aktiv.
Stufe 2: (kleines Symbol) Messungen sind noch möglich. Die Hintergrundbeleuchtung ist deaktiviert.
Stufe 3: (großes Symbol in Anzeigenmitte) Keine Messungen mehr möglich.

Bei einem Batteriewechsel bleiben die im Gerät abgespeicherten Menüeinstellungen und Messwerte erhalten.
Hinweis: Lediglich die Einstellung von Datum und Uhrzeit geht verloren, wenn der Batteriewechsel länger als ca. 2 Minuten dauert.
Wichtig: Bei längerer Lagerung sollten die Batterien aus dem Gerät herausgenommen werden ! Entladene Batterien können auslaufen und das Gerät beschädigen.
Achtung: Leere Batterien sind Sondermüll. Bitte keinesfalls mit dem Hausmüll entsorgen, sondern an entsprechenden Sammelstellen abgeben.

4 Handhabung

Das Gerät schaltet sich automatisch durch Aufsetzen der Messsonde ein. Das Einschalten kann auch über eine der vier Tasten erfolgen. Wenn die Messsonde länger als ca. 30 Sekunden nicht benutzt wird, schaltet sich das Gerät wieder aus.
Beim Aufsetzen der Messsonde achten Sie bitte darauf, dass der Auflagering plan auf der Messfläche aufliegt. Auf stärker gekrümmten Flächen sollten die V-Nuten möglichst parallel zur Krümmungsachse ausgerichtet sind. Dadurch wird sichergestellt, dass der Messkopf senkrecht zur Messoberfläche steht.

7.2.3 Oberes Limit

7.2.3.1 Einstellung des oberen Limits

Nach Drücken der Taste ► erscheint der zuletzt aufgenommene Messwert, wenn vorher kein Limit gesetzt wurde. Ansonsten erscheint der aktuell gültige Wert.
Durch Drücken der Tasten ▲ bzw. ▼ wird das obere Limit eingestellt und durch Drücken der Taste ► bestätigt.
Das Überschreiten des oberen Limits wird in der Anzeige durch das Zeichen ▲ und einen Warnton signalisiert.

7.2.3.2 Löschen des oberen Limits

Nach Drücken der Taste ► kann durch Bestätigen von "OK" durch nochmaliges Drücken der Taste ► das obere Limit gelöscht werden.

7.2.4 Unteres Limit

Einstellung und Löschen des unteren Limits erfolgt in der gleichen Weise wie unter § 7.2.3 beschrieben.
Das Unterschreiten des unteren Limits wird in der Anzeige durch das Zeichen ▼ und einen Warnton signalisiert.

7.2.5 Mittelwertbildung

Bei stark schwankenden Lackdicken oder zur Erfüllung von Anforderungen einer Prüfnorm kann das Gerät so eingestellt werden, dass es den gültigen Schichtdickenmesswert aus einer vorher definierten Anzahl von Einzelmessungen berechnet und anzeigt.
Zum Aktivieren der Mittelwertbildung muss in der folgenden Menüebene die Anzahl der Messwerte durch Betätigen der Tasten ▲ bzw. ▼ eingestellt und durch anschließendes Drücken der Taste ► bestätigt werden.
Dieser Modus wird durch das Zeichen x angezeigt.
Wenn mit dieser Einstellung Messungen durchgeführt werden, so werden die Einzelwerte zunächst mit kleiner Schriftgröße zusammen mit einem Zähler für die noch aufzunehmenden Messwerte angezeigt. Nach Aufnahme der Einzelmesswerte erscheint der Mittelwert in Normalgröße in der Anzeige.

7.3 Speichermodus

Hinter dieser Menüoption verbirgt sich nicht nur das Ein- und Ausschalten der Speicherfunktion, sondern auch die Verwaltung bzw. Konfiguration der Messwertblöcke.
Nach Drücken der Taste ► springt die Markierung in der folgenden Menüebene immer auf den Punkt, der aktiv ist: bei ausgeschaltetem Speichermodus auf "AUS", bei eingeschaltetem Speichermodus erscheint der gerade aktive Messwertblock dunkel hinterlegt.

7.3.1 Löschen des Speichers

Durch bestätigen dieses Menüpunktes mit der Taste ► wird nach einer erneuten Sicherheitsabfrage der gesamte Speicherinhalt gelöscht.

7.3.2 Ein- / Ausschalten des Speichermodus

Um das Gerät in den Speichermodus zu setzen, muss entweder ein neuer Messwertblock angelegt oder ein bereits bestehender Block mit der Taste ► angewählt und im Optionsmenü mit "auswählen" bestätigt werden.
Das Ausschalten des Speichermodus erfolgt durch Anwählen und Bestätigen des Menüpunktes "AUS".

7 Menü

Die Menüstruktur ist am Anfang der Bedienungsanleitung grafisch dargestellt. Sie enthält alle möglichen Menüoptionen. Je nach Geräteversion kann nur ein Teil der Menüpunkte im Gerät nutzbar sein. Dies ändert aber nicht die Vorgehensweise bei dem Aufruf der verfügbaren Menüpunkte.
Funktion der Tasten im Menümodus:

- ► Aktivierung des Menüs, Fortschreiten zu den folgenden Menüebenen, Aufruf des angewählten Menüpunktes
- ◄ Rücksprung innerhalb des Menüs, Abbrechen einer Funktion
- ▲ , ▼ Innerhalb einer Menüebene kann mit den Tasten durch die Liste geblättert werden

Der angewählte Menüpunkt ist dunkel hinterlegt.

- ● Kennzeichnung aktiver Menüpunkte

Durch kurzes Eindrücken des Messkopfes wird der Menümodus sofort verlassen und das Gerät kehrt zur Messwertanzeige zurück.

7.1 Kalibrierung

Die Sonde wird mit einer Werkskalibrierung ausgeliefert, die für die meisten Anwendungen korrekte Messwerte liefert. Diese Kalibrierung ist für den Anwender unveränderbar in der Sonde abgespeichert.

Das Gerät ermöglicht auch die Einstellung anwendungsspezifischer Kalibrierungen. Diese sind unter besonderen Messbedingungen notwendig, bei denen die Messwerte nicht innerhalb der angegebenen Toleranz liegen oder der Anwender in dem erwarteten Schichtdickenbereich eine höhere Messgenauigkeit einhalten möchte.

Es können je nach Geräteversion bis zu 100 verschiedene Kalibrierungen eingestellt, abgespeichert und jeweils mit einem individuellen Namen versehen werden.

7.1.1 Spezifische Kalibrierung

7.1.1.1 Löschen aller Kalibrierungen

Mit Bestätigung dieses Menüpunktes werden nach einer Sicherheitsabfrage alle anwendungsspezifischen Kalibrierungen gelöscht.
Weitere Messungen erfolgen mit der Werkskalibrierung.

7.1.1.2 Werkskalibrierung

Durch Aktivierung dieser Funktion mit der Taste ► wird die Kalibrierung der Sonde auf die Werkskalibrierung zurückgesetzt. Das Gerät kehrt in den normalen Messmodus zurück.

7.1.1.3 Erstellung einer neuen anwendungsspezifischen Kalibrierung

Nach dem Aufrufen des Menüpunktes "Neue Kalibrierung" erscheint in der Anzeige die Nummer der neuen Kalibrierung, z.B.

>C 004 <

Das erste Zeichen ist dunkel hinterlegt. Die Nummer kann übernommen werden, indem die Taste ► gedrückt gehalten wird, bis der Cursor auf "OK" springt. Nach der Bestätigung mit der Taste ► kann die Kalibrierung wie in 7.1.1.4.2 beschrieben definiert werden.
Die Nummer der Kalibrierung kann in einen individuellen, 8-stelligen Name umgewandelt werden. Diese Umwandlung kann unmittelbar nach Erscheinen der Nummer vorgenommen werden. Jede Stelle kann durch Betätigen der Tasten ▲ bzw. ▼ so lange verändert werden, bis das gewünschte Zeichen erscheint. Durch Drücken der Taste ► wird das Zeichen bestätigt und der Cursor wandert zur folgenden Stelle.
Eine Korrektur der bereits gewählten Zeichen kann jederzeit durch Zurückgehen mittels der Taste ◄ erfolgen.

7.1.1.4 Aufruf einer anwendungsspezifischen Kalibrierung

In dieser Menüebene sind unterhalb des Menüpunkts "Neue Kalibrierung" alle bisher angelegten Kalibrierungen aufgelistet. Mit den Tasten ▲ bzw. ▼ kann die gewünschte Kalibrierung angewählt werden. Durch anschließendes Drücken der Taste ► gelangt man in das dazugehörige Optionsmenü. Aktivierte Kalibrierungen sind durch einen Punkt am rechten Rand der Anzeige markiert.

7.1.1.4.1 Aktivierung der anwendungsspezifischen Kalibrierung

Durch Drücken der Taste ► wird die vorher angewählte Kalibrierung aktiviert.
Das Gerät zeigt eine Warnmeldung an, wenn diese Kalibrierung vorher noch nicht durchgeführt wurde und springt dann in das folgende Menü zur Auswahl des Kalibrierverfahrens (siehe folgende Abschnitte).

7.1.1.4.2 Kalibrierverfahren

Vor der Durchführung der Kalibrierung ist eine Einstellung der Nullreferenz auf dem entsprechenden unbeschichteten Substrat empfehlenswert.
Es stehen zwei Kalibrierverfahren zur Verfügung:

7.1.1.4.2.1 Einpunkt-Kalibrierung

Durch eine Einpunkt-Kalibrierung kann die Messgenauigkeit der Sonde bei einer Erwartungs-Schichtdicke optimiert werden.
Hierzu wird eine Messfolie, deren Dicke in der Nähe der Erwartungs-Schichtdicke liegt, auf ein unbeschichtetes Substrat gelegt und die Sonde auf der Folie aufgesetzt. Mit den Tasten ▲ bzw. ▼ kann der Messwert justiert werden, bis er die Dicke der Folie anzeigt.
Durch Drücken der Taste ► wird die Einstellung abgeschlossen und die Kalibrierung aktiviert. Das Gerät kehrt in den normalen Messmodus zurück.

7.1.1.4.2.2 Zweipunkt-Kalibrierung

Mit einer Zweipunkt-Kalibrierung kann die Messgenauigkeit der Sonde in einem Schichtdickenbereich optimiert werden.
Hierzu wird zunächst eine Messfolie, deren Dicke in der Nähe der unteren Grenze des erwarteten Schichtdickenbereiches liegt, auf das unbeschichtete Substrat aufgelegt und die Sonde auf der Folie aufgesetzt. Mit den Tasten ▲ bzw. ▼ kann der Messwert justiert werden, bis er die Dicke der Folie anzeigt. Durch Drücken der Taste ► wird die Einstellung bestätigt.

Anschließend wir die Sonde auf einer Messfolie aufgesetzt, deren Dicke in der Nähe der oberen Grenze des Schichtdickenbereiches liegt. Wieder wird mit den Tasten ▲ bzw. ▼ der Messwert justiert, bis er die Dicke der Folie anzeigt. Durch Drücken der Taste ► wird die Einstellung abgeschlossen und die Kalibrierung aktiviert. Das Gerät kehrt in den normalen Messmodus zurück.

7.1.1.4.3 Änderung des Namens einer anwendungsspezifischen Kalibrierung

Die Änderung des Namens einer anwendungsspezifischen Kalibrierung erfolgt wie in § 7.1.1.2 beschrieben.
Nach Änderung des Namens springt das Gerät automatisch zurück zu dem Menüpunkt gemäß § 7.1.1.4.

7.1.1.4.4 Löschen einer anwendungsspezifischen Kalibrierung

Durch Drücken der Taste ► erscheint in der Anzeige "OK" bzw. "Abbrechen".

7.1.2 Mittlere Nullreferenz bei rauen Oberflächen (BMR)

Bei rauen Substratoberflächen schwanken die Werte der Nullreferenz bei wiederholtem Aufsetzen der Messsonde. Die Schwankungen sind umso größer, je rauer die Oberfläche ist.
Deshalb besteht die Möglichkeit, eine mittlere Nullreferenz zu bestimmen. Dazu kann eine frei wählbare Anzahl von Nullreferenz-Messwerten definiert werden, die mit der Sonde aufzunehmen sind, bevor das Gerät daraus die mittlere Nullreferenz (Base Metal Reading / BMR) errechnet und abspeichert.
Nach dem Aufruf dieses Menüpunktes werden durch nochmaliges Drücken der Taste ► die Optionen "Aus" und "Anzahl" aufgerufen.
Wird die Option "Aus" gewählt, erfolgt die Einstellung der Nullreferenz durch einmaliges Aufsetzen der Messsonde auf dem Substrat.
Nach der Wahl der Option "Anzahl" kann die Anzahl der Werte über die Tasten eingestellt werden, die für die Berechnung der mittleren Nullreferenz (BMR) aufgenommen werden müssen.

7.2 Einstellung des Messmodus

7.2.1 Substratwahl

Neben der reinen Fe- oder NFe-Messung kann auch eine kombinierte Messung gewählt werden, bei der beide Messungen Fe und NFe bei aufgesetzter Messsonde ausgeführt werden.
Die kombinierte Messung kann dann sinnvoll eingesetzt werden, wenn auf dem ferromagnetischen Substrat eine metallische, aber nichtferromagnetische Beschichtung (z.B. Zink, Chrom, etc.) aufgebracht wurde, die wiederum mit einer Kunststofflackschicht überzogen ist.
Wichtig: Diese nicht-ferromagnetische Schicht muss mindestens 50 µm dick sein.

7.2.2 Einfach-Messung / kontinuierliche Messung

Neben der Einzelmessung (Standard) kann ein kontinuierlicher Messmodus gewählt werden, in dem bei aufgesetzter Messsonde in kurzen Abständen Messwerte aufgenommen werden.
Der kontinuierliche Messmodus wird durch das Symbol angezeigt.

7.5.5 Signalgeber

Der akustische Signalgeber kann wahlweise ein- oder ausgeschaltet werden.
In ausgeschaltetem Zustand erscheint in der Anzeige rechts oben das Symbol .

7.5.6 Datum / Uhrzeit

Das Gerät verfügt über eine interne Uhr, so dass Datum und Uhrzeit der Erfassung jedes Messwertes und Messwertblockes mit abgespeichert werden können.
Die Einstellung von Datum und Uhrzeit kann erforderlich werden

- nach einem Batteriewechsel, der länger als 2 Minuten dauerte
- nach dem Wechsel zwischen Winter- und Sommerzeit
- Zeitzonenwechsel

Die Einstellung ist menügeführt.

7.5.6.1 Einstellung der Zeit

Nach Aufrufen dieses Menüpunktes können Stunde und Minuten mit Hilfe der Tasten ▲ bzw. ▼ eingestellt werden. Die Bestätigung erfolgt durch Drücken der Taste ►.
Eine Korrektur kann durch Rückschritt mit der Taste ◄ erfolgen.

7.5.6.2 Einstellung des Datums

Die Einstellung des Datums erfolgt analog zu der Zeiteinstellung.

8 Installation der QuaNix®-Software

Die Installation der **QuaNix®**-Software erfolgt automatisch nach dem Einlegen der CD in das Laufwerk des PC's.

9 Installation der Treiber für das USB-Funk-Dongle

Die Treiber für das USB-Funk-Dongle befinden sich auf der gleichen CD wie die Dateien für die QuaNix®-Software.
Nach dem ersten Anschließen des Dongles an den PC wird von dem Betriebssystem ein Fenster geöffnet, in dem mitgeteilt wird, dass das System eine neue Hardware-Komponente gefunden hat und für diese die notwendigen Treiber installiert werden müssen. In dem dafür vorgesehenen Feld oder über den Befehl "Durchsuchen" wird der Name des Laufwerks, in dem sich die CD befindet, eingegeben und die Installation gestartet.
Dieser Installationsvorgang ist nur beim ersten Einsatz des Dongles notwendig.

10 Einstellung der Geräteoptionen über die QuaNix®-Software

Die in § 6 beschriebenen Einstellmöglichkeiten können auch über die **QuaNix®**-Software programmiert und an das Gerät übertragen werden. Insbesondere die Eingabe von Namen für Kalibrierungen und Messwertblöcke kann auf diese Art einfach erfolgen.
Hierzu muss am PC das Funk-Dongle angeschlossen sein und die **QuaNix®**-Software gestartet werden. Im Gerät selbst muss die Funkschnittstelle aktiviert werden (siehe § 7.5.2).
Nachdem die Software das Gerät erkannt hat, werden die möglichen Menüoptionen und deren Einstellung in dem Software-Menü "Messeinstellungen" angezeigt bzw. können durch Anklicken des Befehls "Einstellungen aus dem Gerät lesen" geladen werden.
Am Bildschirm können nun die Einstellungen für das Gerät komplett eingegeben und ggf. noch einmal überprüft werden. Erst nach Abschluss aller Eingaben werden durch Klicken auf den Befehl "Einstellungen an das Gerät übertragen" die geänderten Einstellungen zu dem Gerät übertragen.

7.3.3 Anlegen eines neuen Messwertblocks

Nach dem Drücken der Taste ► erscheint in der Anzeige die Nummer des neuen Messwertblocks, z.B.

> B 0005 <

Das erste Zeichen ist dunkel hinterlegt.
Die Nummer kann übernommen werden, indem die Taste ► gedrückt gehalten wird, bis der Cursor auf "OK" springt. Ein erneutes Drücken der Taste ► aktiviert diesen neu angelegten Block und das Gerät springt zurück zur Messwertanzeige. Der neu angelegte Block erscheint am Ende der Blockliste und ist als aktiver Block markiert. Wenn vor dem Anlegen des Blocks globale Limits aktiviert waren, so werden diese in den neuen Block übernommen.
Dem neuen Messwertblock kann aber auch sofort ein individueller, max. 8-stelliger Name gegeben werden. Hierzu kann an jeder der 8 Stellen durch Drücken der Tasten ▲ bzw. ▼ ein alphanumerisches Zeichen gewählt und durch Drücken der Taste ► bestätigt werden. Korrekturen an vorherigen Stellen können jederzeit durch Drücken der Taste ◄ vorgenommen werden.
Bemerkung: Wenn ein neuer Block angelegt wird, nachdem andere Blöcke (z.B. B 0001, B 0002) gelöscht wurden, schreitet die Nummerierung trotzdem fort (in diesem Beispiel erhält der neue Block die Nummer B 0003). Erst nach dem Löschen des gesamten Speichers fängt die Nummerierung wieder mit B 0001 an.

7.3.4 Auswählen / Bearbeiten eines Messwertblocks

Nach dem Anwählen dieses Menüpunktes im Speichermodus springt die Markierung zu dem gerade aktiven Messwertblock.
Durch Scrollen mit den Tasten ▲ bzw. ▼ kann ein neuer Block angewählt werden.

7.3.4.1 Aktivieren eines Messwertblocks

Durch Drücken der Taste ► in der vorhergehenden Menüebene erscheint in dem folgenden Optionsmenü der Menüpunkt "AUSWÄHLEN". Mit dem Drücken der Taste ► wird der neu angewählte Block aktiviert.

7.3.4.2 Anzeige der Messwerte in einem Block

Durch Bestätigen des Menüpunkts "MESSWERTLISTE" kann die Liste der Messwerte im aktiven Block aufgerufen werden. Mit den Tasten ▲ bzw. ▼ kann durch die Liste gescrollt und ein bestimmter Messwert angewählt werden.

7.3.4.2.1 Informationen zu einem Messwert

Nach dem Anwählen eines Messwertes können in der folgenden Menüebene über den Menüpunkt "INFO" Datum und Uhrzeit abgefragt werden, an denen der Messwert erfasst wurde.

7.3.4.2.2 Löschen eines Messwertes

Unter diesem Menüpunkt kann ein einzelner Messwert gelöscht werden.

7.3.4.3 Informationen zu einem Messwertblock

Unter dem Menüpunkt "INFO" können Datum und Uhrzeit abgefragt werden, an denen der Messwertblock angelegt wurde.

7.3.4.4 Limits
Beim Aufrufen dieser Funktion werden die gespeicherten Blocklimits angezeigt. Wenn keine Blocklimits gesetzt sind, wird der letzte Messwert angezeigt.
Ganz analog wie unter §§ 7.2.3 und 7.2.4 beschrieben können unter diesem Menüpunkt für jeden Messwertblock individuell oberes und unteres Limit gesetzt werden.
Die geänderten Limitwerte für den aktiven Block anstelle der globalen Limits benutzt.

7.3.4.5 Umbenennung eines Messwertblocks
Die Umbenennung eines Messwertblocks erfolgt nach Aufruf dieses Menüpunktes wie in § 7.3.3 beschrieben.

7.3.4.6 Löschen eines Messwertblocks
Nach Aufrufen dieses Menüpunktes kann durch Drücken der Taste ► der gesamte Messwertblock samt seinem Inhalt gelöscht werden.

7.4 Statistik
Das Gerät ermittelt folgende Statistikparameter:

- Mittelwert
- Standardabweichung
- Maximum
- Minimum

Innerhalb des Statistikmenüs wird zwischen zwei Anzeigeformen unterschieden:

a) Im Speichermodus können wahlfrei zwei Statistikparameter des aktiven Messwertblocks angezeigt werden. Diese Parameter werden beim Hinzufügen neuer Messwerte laufend aktualisiert.
b) Bei der Abfrage der Statistik nicht aktiver Messwertblöcke werden alle Parameter angezeigt.

Beim Aufrufen dieses Menüpunktes wird die Liste der Blöcke angezeigt.

7.4.1 Wahl der anzuzeigenden Statistikparameter im aktiven Messwertblock
Nach dem Anwählen des aktiven Messwertblocks und Drücken der Taste ► erscheint in der Anzeige die Liste der Statistikparameter. Mit den Tasten ▲ bzw. ▼ können die einzelnen Parameter angewählt und durch Drücken der Taste ► aktiviert bzw. deaktiviert werden.
Achtung: Maximal 2 Parameter können gleichzeitig aktiviert werden !
Zum Verlassen dieses Menüpunktes drücken Sie die (Rücksprung-) Taste ◄. Zur schnellen Rückkehr zu der Messwertanzeige reicht ein kurzes Eindrücken des Messkopfes.

7.4.2 Anzeige der Statistik nicht aktiver Messwertblöcke
Nach dem Anwählen eines nicht aktiven Messwertblocks über die Tasten ▲ bzw. ▼ und Drücken der Taste ► werden alle Statistikparameter dieses Blocks in einem sich öffnenden Fenster angezeigt.

7.5 Geräte-Setup

7.5.1 Anzeige

7.5.1.1 Maßeinheit des Messwertes
Die Messwerte können wahlweise in der Einheit µm oder mil angezeigt werden (Standardeinstellung: µm).
Die Maßeinheit kann durch Betätigen der Tasten ▲ bzw. ▼ gewählt und durch anschließendes Drücken der Taste ► bestätigt werden.

7.5.1.2 Auflösung
Durch Einstellen der Dezimalstellen kann die Messewertauflösung der Messaufgabe angepasst werden. Bei großer Rauhigkeit kann es z.B. sinnvoll sein, die Nachkommastelle wegen erhöhter Messwertschwankungen zu unterdrücken. Für die Auflösung stehen die Stufen "Grob", "Normal" und "Fein" zur Verfügung.

7.5.1.3 Hintergrundbeleuchtung
Im "AUTO"-Modus wird die Hintergrundbeleuchtung bei der Messwertaufnahme für ca. 7 Sekunden eingeschaltet.
Über den Menüpunkt "AUS" kann die Hintergrundbeleuchtung abgeschaltet werden.
Durch das Abschalten der Hintergrundbeleuchtung verlängert sich die Lebensdauer der Batterien.

7.5.1.4 Orientierung der Anzeige
Die Darstellung auf der Anzeige kann der Handhabung des Gerätes angepasst werden. Wenn z.B. die Sonde über das Adapterkabel and das Gerät angeschlossen ist und das Gerät auf einem Tisch abgelegt wird, kann die Darstellung auf der Anzeige um 180° gedreht werden, so dass wieder eine aufrechte Ablesung möglich ist.
Zur Einstellung der Ansicht muss nach Drücken der Taste ► die Einstellung "Normal" oder "Gedreht" mittels der Tasten ▲ bzw. ▼ gewählt und anschließend mit der Taste ► bestätigt werden.
Achtung: Im gedrehten Anzeigemodus sind auch die Funktionen der Tasten ▲ und ▼ bzw. ◄und ► vertauscht, damit der Anwender bei abgelegtem Gerät die gewohnte Bedienung der Tasten beibehalten kann.
Der Menüpunkt wird durch Drücken der (Rücksprung-)Taste ◄ verlassen !

7.5.2 Funkschnittstelle
Bei eingeschalteter Funkschnittstelle ist das Gerät jederzeit bereit, Befehle von der **QuaNix**®-Software entgegen zu nehmen. Über die Schnittstelle kann z.B. das Gerät für eine bestimmte Messaufgabe programmiert werden (siehe § 7). Ebenso sind hierüber Aktualisierungen der Geräte- und Sonden-Software möglich.
Bei eingeschalteter Funkschnittstelle erscheint in der Anzeige rechts oben das Antennensymbol Ψ. Zusätzlich blinkt die rote LED des Tastenfeldes in Abständen von etwa 7 Sekunden (auch bei ausgeschaltetem Gerät).
Wenn Daten über die Funkschnittstelle gesendet werden, blinkt die rote LED des Tastenfeldes.
Die Funkschnittstelle kann abgeschaltet werden, wenn sie nicht benötigt wird. Dadurch verlängert sich die Lebensdauer der Batterie.

7.5.3 System-Information
Durch Aufrufen dieses Menüpunktes können folgende Daten angezeigt werden:

- Seriennummer des Handgeräts
- Software/Hardware-Version des Handgeräts
- Prozentuale Speicherbelegung

7.5.4 Sprachen
Das Gerät kann 3 verschiedene Sprachen abspeichern. Die Geräte werden als Standard mit den Sprachen Deutsch und Englisch ausgeliefert.
Um die Sprache zu ändern, wird die Liste aufgerufen, durch Scrollen mit den Tasten ▲ bzw. ▼ die gewünschte Sprache angewählt und durch Drücken der Taste ► bestätigt.

11 Laden einer neuen Sprache in das Gerät

Mit dem "LanguageEditor" der **QuaNix®**-Software kann eine neue Sprache in das Gerät geladen werden.
Der LanguageEditor enthält eine Tabelle mit allen Befehlen und Meldungen, die in der Anzeige erscheinen.

12 Aktualisierungen der Software im Handgerät und in der Sonde

Die in dem Gerät und der Sonde befindliche Software kann bei Bedarf aktualisiert werden.
Im Rahmen unserer regelmäßigen Produktpflege werden Verbesserungen an den Programmen im Gerät und in den Sonden als Download über unsere Internetseite www.automation.de jedem Anwender zugänglich gemacht.
Nach dem Herunterladen auf den PC können diese Updates gestartet und über die Funkschnittstelle in das Gerät oder die Sonde geladen werden.

13 Sonderzeichen der Anzeige

∞ Fe — Messungen auf Eisen- und Stahluntergrund (-Substrat)

∞ NFe — Messungen auf Nichteisen-Metalluntergründen

∞ Error — Bedienungsfehler

∞ Infi — Messungen außerhalb des Messbereichs, falscher Untergrund

∞ ▲ — oberes Limit überschritten

∞ ▼ — unteres Limit unterschritten

∞ $\bar{x}$ — Mittelwert

∞ σ — Standardabweichung

∞ Ψ — Funkschnittstelle eingeschaltet

∞ Kontinuierlicher Messmodus

∞ Akustischer Signalgeber ausgeschaltet

∞ Batterie schwach, Ersatzbatterien bereithalten

∞ Batterie leer

14 Lieferumfang

- Handgerät mit optionaler Messsonde
- Sondenadapterkabel
- 2 Mignon Batterien 1,5V (AA)
- Bedienungsanleitung
- Prüfzertifikat für optionale Messsonde
- Softtasche mit Gürtelclip
- Kunststoffkoffer zum Transport und zur Aufbewahrung

Optionales Zubehör

- Fe-Sonde 2 mm
- Fe-Sonde 5 mm
- NFe-Sonde 2 mm
- Dual-Sonde Fe / NFe 2 / 2 mm
- Dual-Sonde Fe / NFe 5 / 2 mm
- Kalibrierfolien, Nullreferenzplatten, auch als komplettes Set
- **QuaNix®**-Software zur Übergabe der Daten und Auswertung in EXCEL und Konfiguration des Handgerätes (*)
- USB-Funkschnittstelle zum Datenaustausch zwischen Handgerät und PC (*)

(*) Bereits im Lieferumfang der Geräte **byko-test 8500** in der Premium-Ausführung enthalten